

---

A Partial Translation of  
Publication No. 10-15599

[Claim 1] A sludge treatment apparatus characterized by comprising a granulating concentration tank for performing granulating concentration of sludge by mixing a polymeric flocculant with the sludge to which an inorganic flocculation aid has been added, and a filtering-element-rotating-type dehydrator which dehydrates granulated sludge obtained in said granulating concentration tank.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field to which the Invention belongs]

This invention relates to a sludge treatment apparatus which dehydrates sludge with stability to greatly reduce the water content of dehydrated sludge while largely increasing the recovery rate even if the thickness and properties of sludge vary.

[0004]

[Means for solving the Problems]

According to the present invention, an inorganic flocculation aid and a polymeric flocculant are mixed in sludge supplied to a filtering-element-rotating-type dehydrator to be granulated, thereby improving the dewatering effect of the filtering-element-rotating-type dehydrator, thus reducing the water content of dehydrated sludge and

eliminating the need for washing.

[0005]

[Implementation Mode of the Invention]

Accordingly, the present invention provides a sludge treatment apparatus of the present invention characterized by comprising a granulating concentration tank for performing granulating concentration of sludge by mixing a polymeric flocculant with the sludge to which an inorganic flocculation aid has been added, and a filtering-element-rotating-type dehydrator which dehydrates granulated sludge obtained by the granulating concentration tank.

[0012]

As shown in Fig. 1, a sludge granulation tank 30 is provided on the upstream side of the filtering-element-rotating-type dehydrator 10, and a sludge conditioner 40 is provided on the upstream side of the sludge granulation tank 30.

[0013]

In this embodiment, the sludge conditioner 40 has a slender cylindrical conditioning tank 41 whose longitudinal axis extends in a vertical direction, and agitating blades 42 which are driven through a vertical shaft to rotate at a rotational speed of about 150 to 300 rpm at an internal center

of the conditioning tank 41, and which has a height roughly equal to the tank height. An inorganic flocculation aid, e.g., polyferric sulfate is added at a rate of 2000 to 5000 mg per liter of sludge from a chemical feeder 44 to sludge in a supply pipe 43 through which sludge is supplied by a pump to a bottom section of the conditioning tank. When sludge to which the inorganic flocculation aid has been added flows upward in the conditioning tank 41, it is agitated by the agitating blades 42, whereby the inorganic flocculation aid is uniformly mixed. The sludge is then supplied from an upper section of the conditioning tank to a bottom section of the sludge granulation tank 30 by means of a communication pipe 45.

[0014]

The sludge granulation tank 30 has a cylindrical shape as shown in Fig. 5 and has a rotary agitation device having a rotating shaft 31 set vertically at a center of the tank and driven at a rotational speed of about 10 to 30 rpm by a motor and a variable-speed gear, and a filtration vessel 32 formed along the inner circumference of an upper end portion of the cylindrical tank and having its bottom formed of a screen 33. As a portion of the rotary agitation device, two battledore blades 34 are horizontally mounted on a lower portion of the rotating shaft 31 with a phase different of 180° therebetween. Each battledore blade 34 has battledore shape such that its

base portion attached to the rotating shaft is smaller in width in the vertical direction and its free end portion larger in width is bent so as to be swept-back in a direction opposite to the revolving direction (bent through 45 degrees from the base portion, for example). Two flat-plate blades 35 uniform in width in the vertical direction from the base end to the free end are also attached to an upper portion of the rotating shaft with a phase different of 180° therebetween. The upper edge of each upper-stage flat-plate blade 35 is positioned immediately below the screen 33 of the bottom of the filtration vessel 32 at a distance of about 5 to 20 mm from the same.

[0015]

In the communication pipe 45 through which the sludge to which the inorganic flocculation aid has been added is supplied to the bottom section of the sludge granulation tank, a polymeric flocculant is added by a chemical feeder 39 immediately before the cylindrical tank 31. The sludge supplied to the bottom section of the sludge granulation tank 30 with the inorganic flocculation aid and the polymeric flocculant added thereto is uniformly mixed by the agitating function of the blades 34 and 35 attached to the lower and upper portions of the rotating shaft to cause reaction therein while the sludge is staying in the cylindrical tank. On the

other hand, supernatant water which enters the filtration vessel 32 through the bottom screen is drained therefrom to the outside through a drainpipe 36. Therefore sludge continuously supplied is sufficiently condensed and granulated to be supplied from a discharged sludge port 37 provided in correspondence with the region where the upper-stage flat-plate blades 35 revolve to the sludge supply port 12 of the treatment chamber of the filter-element-rotating-type filtering device through a chute 38.

[0016]

In this case, since the upper-stage flat-plate blades 35 revolving immediately below the filtration vessel 32 causes a horizontal swirling flow in the upper section of the tank, and since granulated sludge rolls under the screen at the bottom of the filtration vessel, the granulated sludge is dense and has increased strength. Under the horizontal swirling flow a caused in the tank by the upper-stage flat-plate blades, the lower-stage battledore blades 34 strongly force water outward by their large-width free end portions 34a having a sweepback angle. This flow separates into an upward flow b and a downward flow b' in the vicinity of the inner circumference of the granulation tank while swirling. The upward flow contacts the horizontal swirling flow caused in the tank by the upper-stage flat-plate blades to move downward to a central place in

the tank, while the downward flow moves along the bottom surface and moves upward at a central place in the tank, thus causing upward and downward whirling circulating flows in the central and bottom sections of the granulation tank. Sludge supplied to the bottom section of the tank and the inorganic flocculation aid and the polymeric flocculant contained in the sludge are drawn into these flows to efficiently mix and contact with the granulated sludge already produced and to flocculate and be granulated suitably. During the operating period, no clog is caused in the screen at the bottom of the filtration vessel thanks to the horizontal swirling flow caused by the flat-plate blades 34. Also, no fibrous material or the like is attached to the screen. While the above-described example of the filtration vessel 32 is formed in an annular form along the inner circumference of the upper end portion of the granulation tank, the shape of the filtration vessel 32 is not limited to such an annular form. For example, the filtration vessel 32 may be formed in a semicircular form.

[0018]

The functions will next be described. In the sludge conditioning tank 40, the inorganic flocculation aid polyferric sulfate is mixed with sludge to stabilize soluble phosphorus in sludge to prevent recirculation through the

wastewater system, thereby achieving a reduction in the phosphorus concentration in the treatment chamber. Also, this aid reacts with an odor component (hydrogen sulfide odor) in sludge to limit generation of the odor, as shown by the following chemical reaction formula (1):



In the sludge conditioning tank, sludge is conditioned to be obtained in such a state so as to be easily concentrated and granulated. The conditioned sludge is supplied to the sludge granulation tank.

[0019]

In the sludge granulation tank, the polymeric flocculant is mixed with sludge, and the sludge is stably concentrated and granulated by the combination of the horizontal whirling flow a and the upward and downward circulating flows b and b' caused by the rotation of the upper-stage flat-plate blades 35 and the lower-stage battledore blades 34 and by drainage of excess supernatant water from the filtration vessel, and is thereafter supplied to the filter-element-rotating-type dehydrator. Supply of concentrated and granulated sludge to the dehydrator is controlled through the liquid level of the dehydrator. For example, when the upper limit of the liquid level of treated water in the dehydrator is reached due to

conditioning or flocculation fault, a gate 50 connected to an air cylinder 51 is closed (Fig. 6). Sludge is thus retained in the granulation tank 30 to increase the sludge concentration time, i.e., granulation reaction time. Supernatant water in the filtration vessel 32 is then drained from the filtration vessel to increase the sludge concentration. With passage of time, the level of sludge in the treatment chamber is lowered. When the lower limit is reached, the gate 50 is opened to restart supply of granulated sludge into the treatment chamber.

[Fig. 1]

Fig. 1 is a flowsheet of an embodiment of the sludge treatment apparatus in accordance with the present invention.

[Fig. 5]

Fig. 5 is a perspective view partly in section of the granulating concentration tank.

[Fig. 1]

CITY WATER

SLUDGE

FILTERED SUPERNATANT WATER

[Fig. 5]



POLYMERIC FLOCCULANT

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-15599

(43)公開日 平成10年(1998)1月20日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C02F 11/14			C02F 11/14	E
11/12			11/12	D

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平8-175183

(22)出願日 平成8年(1996)7月4日

(71)出願人 000001063

栗田工業株式会社

東京都新宿区西新宿3丁目4番7号

(72)発明者 重見 弘毅

東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田工業株式会社内

(72)発明者 岡田 伴郎

東京都新宿区西新宿3丁目4番7号 栗田工業株式会社内

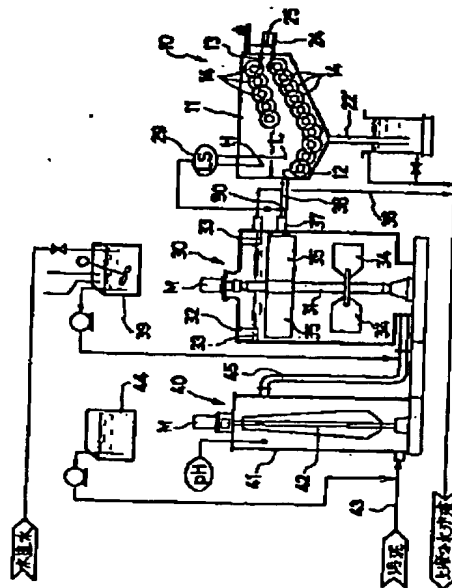
(74)代理人 弁理士 堀田 武通 (外2名)

(54)【発明の名称】 汚泥処理装置

(57)【要約】

【課題】 汚泥の濃度や、性状が変動しても、汚泥の脱水を安定に行い、脱水汚泥の含水率が飛躍的に低下し、且つ回収率も大幅に向上した汚泥処理装置を提供する。

【解決手段】 汚泥処理装置を、無機凝集助剤が添加された汚泥に高分子凝集剤を混合して汚泥を造粒濃縮する造粒濃縮槽30と、上記造粒濃縮槽で得られた造粒汚泥を脱水する濾体回転式脱水装置10とで構成する。



(2)

特開平10- 15599

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無機凝集助剤が添加された汚泥に高分子凝集剤を混合して汚泥を造粒濃縮する造粒濃縮槽と、上記造粒濃縮槽で得られた造粒汚泥を脱水する濾体回転式脱水装置とからなることを特徴とする汚泥処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、汚泥の濃度や、性状が変動しても、汚泥の脱水を安定に行い、脱水汚泥の含水率が飛躍的に低下し、且つ回収率も大幅に向上する汚泥処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 濾液取出孔を有する多数枚の円板を軸方向に間隙を保って回転軸に固定した複数の回転濾過素子を、隣接するもの同志、互いに円板の周縁の一部を相手の回転濾過素子の円板間の間隙に突入させた交接列とし、この交接列の二つを、汚泥の供給口と、脱水汚泥の排出口とを有する処理室内に、上記排出口に向かって上下に配列し、処理室内に供給される汚泥を、前記各回転濾過素子の回転により上下の交接列の間を排出口に向かって移動させ、その間、各回転濾過素子の円板間の間隙に流入する汚泥の水分を円板の濾液取出孔を通じ回転濾過素子の軸方向に導いて処理室の外に排水し、処理室の排出口から脱水汚泥を排出する濾体回転式脱水装置は特公昭57-19691号公報等により公知である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記濾体回転式脱水装置は、他のベルトプレス型脱水機、スクリーブプレス型脱水機に較べるとコンパクトであり、取扱いが容易である反面、機構上の制約から水切り性が悪いと共に、処理室の排出口から排出される脱水汚泥の含水率を80%以下に低下させることが難しい。又、水切れが悪いために回転濾過素子の交接列の上部側面と、処理室の側壁の内面との間に汚泥が付着し、汚泥が濾過水側へリークする等の問題が生じるので、付着した汚泥を除去するための洗浄を頻繁に行う必要があり、洗浄水を多量に消費するという問題がある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 そこで本発明は、濾体回転式脱水装置に供給する汚泥に無機凝集助剤と、高分子凝集剤を混合して造粒することで濾体回転式脱水装置の水切り性を改善し、脱水汚泥の含水率を低下させると共に、洗浄を不要にするようにしたのである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 このため、本発明の汚泥処理装置は、無機凝集助剤が添加された汚泥に高分子凝集剤を混合して汚泥を造粒濃縮する造粒濃縮槽と、上記造粒濃縮槽で得られた造粒汚泥を脱水する濾体回転式脱水装置とからなることを特徴とする。

## 【0006】

【実施例】 図1～4の実施例において、10は濾体回転式脱水装置で、11は汚泥の供給口12と、脱水汚泥の排出口13を有するその処理室、14は上下の交接列を構成するための多数の回転濾過素子を示す。回転濾過素子は、図3～4から明らかなどおり濾液取出孔16を同一円周上に複数有する厚さ1.0～2.0mm位の薄い円板15と、該円板の濾液取出孔の円周よりも直径が小さく、厚さは円板よりも僅かに厚いスペーサ17を交互に多数枚、回転軸18に嵌めて固定すると共に、濾液取出孔15と同じ配置の濾液排出口20を有する円筒形のボス19を最も外側の2枚の円板15、15に接触させて回転軸に嵌めて固定し、円板の濾液取出孔15と濾液排出口20を連通し、回転軸18の回転により円板15、スペーサ17、ボス19は一体に回転する。

【0007】 処理室11の両側壁11'、11'の外には濾液室21が設けられ、上記ボス19、19は処理室の各側壁を貫通して回転自在に支持され、回転軸18の両端は濾液室21の外壁を貫通して回転自在に支持されている。

【0008】 そして、交接列は、複数の回転濾過素子を隣接するもの同志、互いに円板15の周縁の一部を相手の回転濾過素子のスペーサ17により形成された円板間の間隙に突入させて形成する。処理室11内には、汚泥の供給口12の直下から脱水汚泥の排出口13の直下に向けて下の交接列Aを処理室のほぼV形の底22に沿って設けると共に、下の交接列の、脱水汚泥の排出口13に向かって斜め上向きになった領域の上に上の交接列Bを設ける。下の交接列Aと、上の交接列Bの間隙は脱水汚泥の排出口13に向かって次第に狭くし、脱水汚泥の排出口に向かう汚泥を掃るようになっている。

【0009】 上下の交接列を構成する各回転濾過素子の、一方の濾液室の外に突出した回転軸18の端部には、例えば夫々ウォームホイール23aを固定し、上下の交接列と同方向に濾液室の外に配置した駆動軸23のウォーム23bと噛み合わせ、汚泥供給口12から供給された汚泥を、脱水汚泥の排出口13に向かって移動させるように、図示の矢印方向に各交接列の回転濾過素子を回転駆動する。

【0010】 これにより、汚泥供給口12から処理室内に供給された汚泥が脱水汚泥の排出口13に向かって移動する間に、汚泥が含んでいる水分は各交接列を構成する回転濾過素子の円板同志が周縁の一部を突入して入り組んでいる円板間の間隙に流入し、各円板の濾液取出孔16を通過して回転軸の軸方向に流れ、最終的には回転軸に固定されたボス19、19の濾液排出口20から濾液室21に流れ落ち、該室の底の排水管21'で系外に取出される。又、処理室の底22上に流れ落ちた濾液は底22のV形の最低部に設けた排水管22'で系外に取出される。そして、こうして水分を除去された脱水汚泥は処理室の排出口13からシュート24を通過して室外に排

(3)

特開平10-15599

3

4

出される。尚、排出口13の上下には、上下の交差列の最終段階の回転濾過素子の円板の隣接間隙に突入する櫛歯状のスクレーパ28を設け、円板の隣接間隙に詰ろうとする汚泥を掻き出し、排出口13に排出するようにしてある。

【0011】前記シュート24には、図2に示すとおり排出口13の近くに重錘板26によってシュートを閉じる抵抗板25を設け、排出口13から出る脱水汚泥はこの抵抗板25を押し開かなければ抵抗板から先方に流出できないようにしてある。脱水汚泥が抵抗板を押し開く力は抵抗板に取付ける重錘板26の数によって調整できる。この抵抗板がシュート24を閉じる力によって濾体回転式脱水装置の処理室11内での汚泥の滞留時間が調節され、滞留時間が長い程、汚泥の脱水率は高まる。抵抗板25は、図示の実施例では排出口13を有する処理室の後壁に対して枢着された旋回アーム27の枢着端に取付けられている。

【0012】図1に示すとおり濾体回転式脱水装置10の手前には汚泥造粒槽30、その手前には汚泥調質装置40が設けてある。

【0013】汚泥調質装置40は、この実施例では上下方向に細長い円筒形の調質槽41と、その内部の中心で縦軸によって150～300RPM程度の回転速度で回転駆動される槽高にほぼ等しい高さの攪拌翼42とからなり、調質槽の底部に汚泥をポンプで供給する供給管43には薬注装置44により無機凝集助剤、例えばポリ硫酸第二鉄が汚泥1立当たり2000～5000mg添加される。無機凝集助剤を添加された汚泥は調質槽41内を上向流する際に攪拌翼42で攪拌され無機凝集助剤を均一に混合し、調質槽の上部から汚泥造粒槽30の底部に

【0014】汚泥造粒槽30は図5に示すとおり円筒形で、該槽の中心部に縦設され、モータ、変速機により約10～30RPMの回転速度で駆動される回転軸31を有する回転攪拌装置と、円筒槽の上端部内周に設けられ、底がスクリーン33で構成された濾過槽32とを有し、回転攪拌装置として、回転軸31の下方には回転軸に取付けられた側の基部が上下方向に幅が狭い羽子板形で、幅が広い自由端部は旋回方向に対して後退するように屈曲（例えば基部に対して45°屈曲）した羽子板翼34が、180°の位相で2個、水平に取付けてあり、又、回転軸の上方には基部から自由端まで上下方向の幅が一定な平板翼35を同様に180°の位相で2個水平に取付けてある。そして、上段の平板翼35の上縁は濾過槽32の底のスクリーン33の直ぐ下、約5～20mm下に離れている。

【0015】無機凝集助剤を混合した汚泥を汚泥造粒槽の底部に供給する連絡管45には、円筒槽31の直前で\*



そして、汚泥調質装置は造粒、濃縮が実行され易い状態

\*高分子凝集剤が薬注装置39で添加される。こうして、無機凝集助剤と、高分子凝集剤を含んで造粒槽30の底部に供給された汚泥は、円筒槽の内部に滞留している間に回転軸の上下に取付けた翼34、35の攪拌作用で均一に混合して反応し、その間、濾過槽32の内部に底のスクリーンを通して入る上澄み水は排水管36で外に排水するため、連続して供給される汚泥は十分に濃縮、造粒され、上段の平板翼35の旋回領域に設けた排泥口37からシュート38を経て濾体回転式濾過装置の処理室の汚泥の供給口12に供給される。

【0016】この場合、濾過槽32の底の直ぐ下で旋回する上段の平板翼35によって槽内の上部には水平な旋回流が生じ、造粒された汚泥は濾過槽の底のスクリーンの下を転がるので造粒された汚泥は緻密で、強度が高まる。そして、上段の平板翼によって槽内に生じる水平旋回流aの下で、下段の羽子板翼34は幅が広く、後退角を有する幅広な自由端部34aで水を外向きに強力に押し、その流れは旋回しながら造粒槽の内周付近では上昇流bと下降流b'とに別れ、上昇流は上段の平板翼による水平旋回流と接触して槽内の中心部に向かって下降し、又、下降流は底面に沿って槽内中心部で上昇し、かくして造粒槽内の中心部と底部では旋回する上下の循環流が生じ、槽内底部に供給された汚泥と、これに含まれる無機凝集助剤、及び高分子凝集剤はこれらの流れに乗って既に生じた造粒汚泥と効率良く混合、接触して良好に凝集し、造粒される。尚、運転期間中、濾過槽の底のスクリーンは平板翼34によって生じる水平旋回流のために目詰りは生ぜず、又、繊維物質等も付着しない。尚、濾過槽32は造粒槽の上端部内周に環状に設けてあるが、環状であることに限定されず、例えば半円形などでもよい。

【0017】濾体回転式脱水装置の処理室11には室内の液面の上限Hと、下限Lを検出するレベルスイッチ29が設けてあり、汚泥造粒槽30から該処理室に造粒汚泥を導入するシュート38には上記レベルスイッチ29で制御される電磁式などのゲート50が設けてある。従って、処理室11の液面が上限になるとレベルスイッチ29はゲート50を閉じて造粒汚泥が処理室11に流入するのを停止し、液面が下限に下がるとゲートを開き、処理室に造粒汚泥を流入させる。

【0018】次に作用を説明すると、汚泥調質装置40は無機凝集助剤ポリ硫酸第二鉄を汚泥に混合することによって汚泥中の溶解性リンを固定化し、廃水処理系への返流を無くすることで処理室のリン濃度を低減できる。又、この助剤は汚泥中の臭気成分（硫化水素臭）と反応して臭気の発生を抑制する。その化学反応は（1）式の通りである。

に汚泥を調質し、汚泥造粒槽に供給する。

(4)

特開平10-15599

5

【0019】汚泥造粒槽では汚泥に高分子凝集剤を混合し、上段の平板翼35と、下段の羽子板翼34の回転による水平旋回流aと、上下方向の循環流b、b'の組合わせ、及び濾過槽からの過剰な上澄み液の排出によって汚泥を安定に造粒、濃縮して濾体回転式脱水装置に供給する。尚、脱水装置への造粒濃縮汚泥の供給は、脱水装置の液面によって制御される。例えば、調質、凝集不良などによって脱水装置の処理水の液面が上限になるとエアシリンダ51に連結されたゲート50が閉じる(図6)。これにより汚泥は造粒槽30内に滞留し、汚泥の濃縮、即ち、造粒反応時間が長くなり、濾過槽の上澄み水は濾過槽32から排出され、汚泥濃度を向上する。そして時間の経過に伴い、処理室内の汚泥のレベルが下がり、下限に達するとゲート50が開き、処理室内への造粒汚泥の供給を再開する。

【0020】脱水装置10では処理室内の上下の交接列を構成する回転濾過素子の回転によって、造粒汚泥は供給口12から排出口13に向かって移動する間に、隣接した回転濾過素子の円板同志が周縁の一部を突入して入り組んでいる円板間の間隙に水分が流入し、濾液室21や、処理室22の底から濾液を排水する。そして、排出口13の外には重錘板で重さが加減できる抵抗板25が設けてあり、脱水汚泥はこの抵抗板を押し開いて排出口から外に出なければならないので、出て来る脱水汚泥の状況を観察しながら抵抗板を加重する重錘板の数を調節し、処理室内での汚泥の滞留時間を調整し、脱水汚泥の含水率を最適にすることができる。

【0021】スクレーバ28は最終段の上下の交接列の円板間に突入し、円板間に詰る汚泥を除いて排出口に排出すると共に、脱水汚泥の濾過水側への流出を防止する。

【0022】汚泥変動、及び汚泥性状変動に対する運転実績を図7に示す。余剰汚泥を、従来の濾体回転式脱水装置単独で処理した場合の性能の対比では、従来は含水率83~85%で運転しているが、本発明の装置による実験結果では濃度1.0~1.6%の余剰汚泥に対し含水率76~78%で推移し、濃度0.36~0.48%では従来は運転できなかったが、本発明の装置では79~82%で安定した運転結果が得られた。又、従来は汚泥回収率が80~85%であったが、本発明の装置では90~98%の回収率を達成した。そして、1週間程度、連続運転しても洗浄の必要は無かった。

【0023】図示の実施例では無機凝集助剤を汚泥に混合する汚泥調質装置に調質槽41と、その中心で回転する攪拌翼41を有するタイプのものを示したが、これは例えばラインミキサに変えることもできる。

【0024】

【発明の効果】以上で明らかなように、本発明の汚泥処理装置では汚泥調質装置で汚泥した無機凝集助剤を混合し、次いで汚泥造粒槽で高分子凝集剤を混合し、これら

6

の薬剤によって汚泥を造粒、濃縮して濾体回転式脱水装置に供給するので、該脱水装置による水切り性を改善し、脱水汚泥の含水率の低下を図ることができ、しかも、洗浄水も不要になるという優れた効果を発揮できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の汚泥処理装置の一実施例のフローシートである。

【図2】濾体回転式脱水装置の断面図である。

【図3】図2のIII-III線での断面図である。

【図4】回転濾過素子の斜視図である。

【図5】造粒濃縮槽の一部を断面にした斜視図である。

【図6】(A)は造粒濃縮槽から脱水装置へのシュートに設けたゲートの平面図、(B)は(A)のB-B線での断面図である。

【図7】汚泥処理量と含水率の関係を示すグラフである。

【符号の説明】

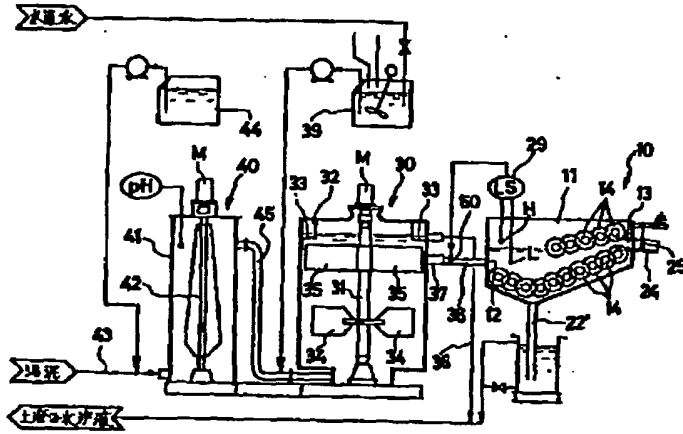
- |     |               |
|-----|---------------|
| 10  | 濾体回転式脱水装置     |
| 11  | 濾体回転式脱水装置の処理室 |
| 12  | 処理室の汚泥供給口     |
| 13  | 処理室の脱水汚泥排出口   |
| 14  | 回転濾過素子        |
| 15  | 回転濾過素子の円板     |
| 16  | 円板の濾液取出孔      |
| 17  | スペーサ          |
| 18  | 回転軸           |
| 19  | ボス            |
| 20  | ボスの濾液排出孔      |
| 21  | 濾液室           |
| 21' | 濾液室からの濾液排水管   |
| 22  | 処理室の底         |
| 22' | 処理室の濾液排水管     |
| 24  | 脱水汚泥排出口のシュート  |
| 25  | 抵抗板           |
| 26  | 抵抗板の重錘板       |
| 28  | スクレーバ         |
| 30  | 汚泥造粒槽         |
| 31  | 縦の回転軸         |
| 32  | 濾過槽           |
| 33  | 濾過槽の底のスクリーン   |
| 34  | 羽子板翼          |
| 35  | 平板翼           |
| 36  | 濾過槽からの排水管     |
| 37  | 排泥口           |
| 38  | シュート          |
| 39  | 薬注装置          |
| 40  | 汚泥調質装置        |
| 44  | 薬注装置          |

50

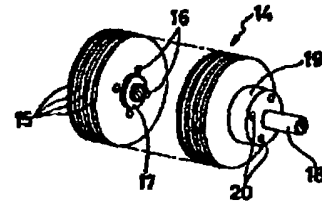
(5)

特開平10- 15599

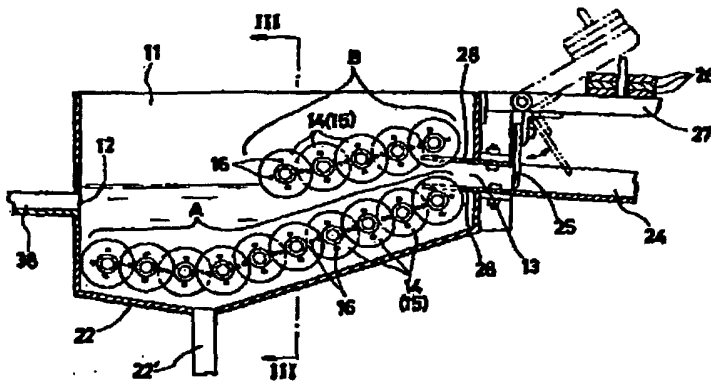
【図1】



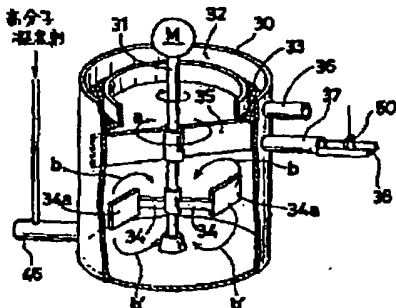
【図4】



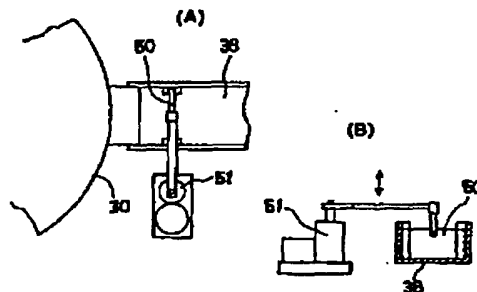
【図2】



【図5】



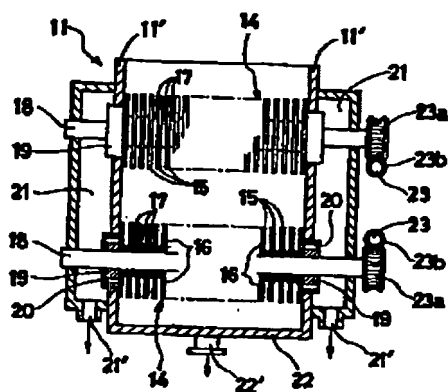
【図6】



(6)

特開平10- 15599

【図3】



【図7】

